

ESTUDIO DE LA DESCOMPOSICIÓN DE LA MADERA SEGÚN DIFERENTES PARÁMETROS.

AUTORES: Alán Alonso Vázquez y Ariadna Conde Vázquez. Colexio Guillelme Brown.

RESUMEN DEL PROYECTO: El proyecto consiste en un estudio acerca de la descomposición de la madera. Para realizar el estudio realizamos una investigación previa en la que determinamos los factores que vamos a manipular: temperatura, humedad, presencia de agentes biológicos, tamaño de las muestras y uso de sustancias protectoras de la madera. Preparamos las muestras en diferentes ensayos, en los que fijamos las variables descritas, las pesamos, las enterramos y las dejamos descomponerse, retirando cada semana una muestra para su pesado y análisis. Analizaremos la pérdida de masa de las muestras y la variación de dureza de la madera. Realizaremos gráficas viendo la pérdida de masa de cada experimento para determinar qué factores son los más relevantes.

INTRODUCCIÓN: El tema de estudio son los diferentes factores que afectan a la descomposición de la madera, veremos cómo las muestras de madera de contrachapado de pino pierden masa a diferente ritmo, dependiendo de las condiciones del estudio. Estudiaremos también mediante un ensayo dinámico como afecta a las propiedades de la madera el grado de descomposición de la misma, con ello esperamos determinar bajo qué condiciones es seguro emplear madera para fabricar objetos.

PROPÓSITO DEL TRABAJO: Con la realización de este trabajo hemos aprendido a utilizar el método científico para contrastar una hipótesis. Hemos aprendido también a realizar un experimento de larga duración, observando diariamente las muestras, revisando el estado de temperatura y humedad de las mismas. Hemos aprendido a llevar un control riguroso de datos y a realizar gráficas que nos ayuden a visualizar los resultados del experimento. Hemos podido llegar a una conclusión acerca del tipo de madera que debemos, o no, usar en determinadas condiciones climáticas.

ESTUDIO DEL ESTADO DEL ARTE: El trabajo con madera está ampliamente documentado, hemos podido encontrar trabajos minuciosos acerca del mismo, como por ejemplo el que nombramos en la segunda entrada de nuestra bibliografía. Nos pareció interesante documentar además de la pérdida de masa, el cambio en las propiedades mecánicas de la madera, en este caso decidimos construir un pequeño dispositivo que mediante una bisagra realiza un golpe siempre con la misma fuerza, para poder medir el tamaño de la muesca que aparece en las muestras de madera.

HIPÓTESIS: Nuestra hipótesis de trabajo es la siguiente:

- Humedad: acelerará la descomposición de la madera.
- Temperatura: una temperatura moderada acelerará la descomposición de la madera, demasiada temperatura restará humedad.
- Presencia de agentes biológicos: añadir agentes biológicos como hongos o material en descomposición acelerará la descomposición de las muestras.
- Tamaño de las muestras: en cuanto al grosor de las muestras de contrachapado de pino, esperamos que las muestras más finas tarden menos en descomponerse.
- Substancias protectoras: el uso de un barniz impermeabilizador esperamos que retrase el deterioro de la madera.

La combinación de estos factores esperamos que afecte no solo a la pérdida de masa de las muestras, si no también a su aspecto, dureza y resistencia a impactos.

MATERIAL Y MÉTODOS: Preparamos muestras de contrachapado de pino de 3mm y 8mm de grosor, con un tamaño similar.

Con las piezas preparadas preparamos recipientes de plástico con tierra y las enterramos, señalando en cada recipiente los parámetros que se están usando.

	Temperatura	Humedad	Ag.Biológicos	Grosor	Barniz
Ensayo 1:	No	No	No	No	No
Ensayo 2:	Si	Si	No	Si	No
Ensayo 3:	Si	Si	Si	No	No
Ensayo 4:	Intemperie	Si lluvia	No	No	No
Ensayo 5:	Intemperie	Si lluvia	Si	Si	No
Ensayo 6:	Si	si	no	si	si

Cada semana retiramos una muestra de cada ensayo, la limpiamos y la pesamos, esperamos obtener una diferencia en la masa de las mismas. Observamos que los ensayos en los que se había añadido agua a la muestra dan resultados anómalos, debido a que las muestras han absorbido una gran cantidad de agua. Por ello nos vemos obligados a embolsarlas y colocarlas en una fuente de calor para que evaporen la humedad.



RESULTADOS: Obtenemos los resultados esperados, las muestras sometidas a mayor estrés pierden más masa. Además de tener una menor resistencia a impactos.

Pudimos comprobar que las muestras que se mantenían a una temperatura elevada con humedad constante se degradaban muy rápido, las muestras que estaban a la intemperie se degradaron más despacio al principio, porque la cuadró un clima poco lluvioso, pero cuando comenzó a llover a mediados de enero, la madera empezó a descomponerse mucho más rápido. El uso de un barniz ayudó mucho a mantener las condiciones iniciales de las muestras, en las primeras semanas apenas se apreció cambio de color o pérdida de masa.

CONCLUSIONES: Como conclusiones podemos decir que el contrachapado de pino no es un buen material para trabajar en condiciones de temperatura y humedad elevadas ya que en pocas semanas empieza a descomponerse. Sin embargo, si las condiciones climáticas no son tan extremas y usamos algún agente protector, podemos usar esta madera para pequeños proyectos de marquetería. Debemos profundizar en el estudio de otros agentes protectores, que impermeabilicen mejor la madera y probar otras propiedades mecánicas de las muestras como, por ejemplo, la resistencia a la flexión. Si la madera va a usarse en exterior es muy conveniente usar algún producto que la proteja de agentes biológicos, porque hemos observado que la presencia de estos influye mucho en la vida útil de la madera.

BIBLIOGRAFÍA:

- Infomadera.net
- <https://jaltimira.files.wordpress.com/2012/01/degradaciocc81n-de-la-madera-patologias.pdf>
- <https://didascalía.es/degradacion-la-madera-agentes-bioticos/>